

A importância das capacitações voltados para evitar acidentes e desastres naturais em áreas de risco geológico: o exemplo do município de São Paulo nos anos de 2012 e 2013

The importance of courses developed to avoid accidents and natural disasters in geological risk areas: the example of São Paulo city during the years 2012 and 2013

Erica Akemi Goto

Instituto de Geociências – Unicamp
ericagoto@gmail.com

Jefferson de Lima Picanço

Instituto de Geociências – Unicamp
jeffpicanco@gmail.com

Resumo

O município de São Paulo, em função da forma como se deu sua urbanização, apresenta diversas áreas de riscos geológico e hidrológico. O risco é uma combinação entre a ameaça e a vulnerabilidade. Assim, para evitar acidentes e desastres, é importante que se diminua a vulnerabilidade, já que não é possível modificar a ameaça. Para isso, é importante que um programa de gerenciamento participativo de riscos seja implementado. Uma das fases essenciais desse gerenciamento é a de capacitação, onde os cursos de educação não formal com conteúdo geocientífico voltados para prevenção de acidentes e desastres têm papel primordial. Entre os anos de 2012 e 2013, a prefeitura do município de São Paulo desenvolveu três cursos: “Percepção de Risco”, “Capacitação para Mapeamento de Áreas de Risco” e “Riscos Ambientais Urbanos: uma abordagem preventiva”. Objetiva-se, neste artigo, apresentar suas características e discutir sua importância.

Palavras chave: áreas de risco, movimento de massa, São Paulo, educação em geociências, desastre

Abstract

The city of São Paulo has a huge number of geological and hydrological risk areas, that are resulted from the urbanization process that has occurred. The risk is a combination of the threat and the vulnerability. So, to avoid accidents and disasters, it is important to reduce the vulnerability, as it is not possible to change the threat. Thus, it's essential that a good program of geological risk management involving the community would be developed. One of the essential steps of this management is the course's phase, where the non formal education courses with geoscience knowledge, that intent to avoid accidents and disasters, are included and have an essential role. Between 2012 and 2013, the city hall of São Paulo developed three courses: “Risk Perception”, “Course for Mapping Risk Areas” and

“Environmental and Urban Risk: a prevention approach”. Intent, in this article, to show those peculiarities and discuss about there relevance.

Key words: area of risk, mass movement, São Paulo, geoscience education, natural disaster.

Introdução

Esta apresentação é baseada em parte da pesquisa de mestrado desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Ensino e História de Ciências da Terra (EHCT) na Universidade de Campinas (Unicamp).

Os eventos de movimentos gravitacionais de massa, também chamados como deslizamentos ou escorregamentos, vêm causando diversos impactos negativos para moradores de áreas com risco de ocorrência desses fenômenos. No início deste 2013, por exemplo, com as chuvas constantes características deste período, ocorreram alguns movimentos de massa na região Serrana do Rio de Janeiro que resultaram em acidentes e desastres.

No município de São Paulo, onde a presente pesquisa vem sendo desenvolvida, foram mapeadas pela prefeitura de São Paulo em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), no ano de 2009/2010, 1.179 setores de áreas de risco (IPT, 2010). Esses setores de risco podem ser de R1 (risco baixo), R2 (risco médio), R3 (risco alto) e R4 (risco muito alto), onde cada setor agrupa um número entre 1 e 701¹ moradias em risco de escorregamento e/ou solapamento (IPT, op.cit).

A cidade de São Paulo, assim como outras metrópoles brasileiras, a partir dos anos 60, passou a receber um grande número de novos moradores, oriundos principalmente da zona rural. Entretanto, o município não tinha estrutura física suficiente para atender todos esses novos indivíduos que chegavam (MARICATO, 2008).

Segundo Mike Davis (2006), em função da falta de estrutura física para se receber esses novos moradores, desde os anos 70, em cidades do hemisfério sul, como o município de São Paulo a taxa de crescimento de favelas ultrapassou a taxa de urbanização. Esses novos habitantes precisavam de um lugar para morar. Entretanto, em função dos baixos salários e da necessidade de uma habitação, diversos indivíduos acabaram ocupando e construindo suas casas, de forma improvisada e com materiais precários, em áreas inapropriadas, como várzeas e morros, e/ou áreas invadidas (MARICATO, 2008). Moradias essas que normalmente estavam distantes do centro urbano e não tinham infraestrutura básica, como água tratada, esgoto, luz elétrica, transporte público, escolas, hospitais, entre outros.

Este crescimento urbano acelerado e desordenado, num curto espaço de tempo, onde moradias precárias foram construídas em locais com perigo de movimento de massa e inundações, contribuiu para o aumento de locais vulneráveis à acidentes e desastres nas metrópoles urbanas, como o município de São Paulo. Além disso, algumas ações antrópicas características de favelas, como lançamento de água servida e lixo no talude, cortes do talude e construção sobre o aterro, bem como características naturais da região, como a presença de solos residuais espessos em declividades acentuadas e as chuvas concentradas no verão, contribuem para a ocorrência de movimentos de massa nesses locais.

Segundo Cardona (2001) e Lavell (1999) , o risco é uma combinação entre a ameaça e a

1 701 moradias R3 (risco alto), sendo 512 para escorregamento e 189 para solapamento (Subprefeitura de Jabaquara, no setor Pinheiro)

vulnerabilidade. A ameaça, segundo os autores, está relacionada às condições físico naturais do terreno, que o tornam mais ou menos suscetível à ocorrência de eventos perigosos, como movimentos de massa, terremotos, tempestades, inundações, entre outros. Já a vulnerabilidade está relacionada com as condições objetivas e subjetivas de existência, historicamente determinadas, que dão origem ou aumentam a possibilidade de uma comunidade ter efeitos prejudiciais decorrentes de uma ameaça.

Segundo Cardona (2001), é relevante pensar em formas de modificar as condições de vulnerabilidade dos elementos expostos a ela, já que não é possível intervir sobre a ameaça. Além disso, é possível perceber que para se diminuir os riscos geológicos e hidrológicos de uma cidade como São Paulo, é imprescindível realizar um trabalho que objetive diminuir a vulnerabilidade. Entretanto, como discorre Lavell (1999), não se deve esquecer que, nas grandes cidades, como é o caso do município de São Paulo, existem tantas outras preocupações, como trânsito, violência, desemprego, moradores de rua, entre outras, que a diminuição da vulnerabilidade aos riscos geológico e hidrológico se torna apenas mais uma preocupação dentre tantas outras que também são fundamentais de serem resolvidas.

Sabe-se que no contexto atual do município de São Paulo, não é interessante politicamente, e é inviável financeiramente e espacialmente realocar todos os moradores das áreas de risco a curto prazo. Assim, é importante que ações não estruturais e estruturais sejam feitas, visando a diminuição da vulnerabilidade desses moradores, para que eles convivam com os riscos geológico e hidrológico da forma mais saudável possível.

Os cursos de educação não formal voltados para prevenção de acidentes e desastres é um tipo de medida não estrutural de baixo custo que pode contribuir para que moradores de áreas de risco geológico e/ou hidrológico e os técnicos trabalhem que nesses locais conheçam melhor os riscos geológicos e hidrológicos que ameaçam o local e suas particularidades, ou seja, tenham uma melhor percepção do risco local, tendo por objetivo uma melhor gestão.

A importância dos cursos de educação não formal voltados para prevenção de acidentes e desastres naturais

Como foi escrito anteriormente, em função da inviabilidade de remover todos os moradores de áreas de risco geológico e hidrológico, é necessário que os mesmos convivam da forma mais saudável com eles. Acredita-se que uma melhor percepção dos riscos geológicos e hidrológicos existentes na comunidade e gerenciamento dos mesmos, contribui para diminuir a vulnerabilidade da comunidade. Admite-se que o gerenciamento participativo dos riscos geológicos e hidrológicos é fundamental para evitar que acidentes e desastres relacionados a movimentos de massa ocorram. Neste tipo de gerenciamento, objetiva-se que os moradores conheçam os riscos geológicos locais e atuem, juntamente com o poder público, na prevenção. Segundo proposta desenvolvida pela Coordenação de Ações Preventivas e Recuperativas (CAPR) da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do município de São Paulo, o gerenciamento participativo de riscos geológicos e hidrológicos é subdividido em cinco etapas: diagnóstico (fase 01), mobilização (fase 02), capacitação (fase 03), monitoramento participativo (fase 04) e avaliação e planejamento das próximas ações (fase 05) (CAPR, 2013).

Os cursos de educação não formal com conteúdo geocientífico voltados para prevenção de acidentes e desastres entram na fase 03 do gerenciamento participativo dos riscos geológicos e hidrológicos.

É importante que, durante as cinco etapas, haja uma articulação entre os diversos órgãos da

prefeitura. Por exemplo, na fase de diagnóstico (fase 01), é relevante que a subprefeitura onde o trabalho será realizado use o mapeamento feito pelo IPT para determinar áreas onde a demanda de trabalho seja maior (em função do número de áreas, setores e moradias em R3 e R4). Além disso, deve também conversar com os órgãos atuantes no local, como as Unidades Básicas de Saúde (UBS), escolas públicas, Coordenadoria Distrital de Defesa Civil (CODDEC), Núcleos de Defesa Civil (NUDECs), Secretaria de Habitação, Secretaria de Obras, entre outros órgãos, para planejar de forma conjunta e articulada o trabalho no local.

Os cursos de educação não formal voltados para prevenção de acidentes e desastres no município de São Paulo oferecidos nos anos de 2012 e 2013

Nos anos de 2012 e 2013 foram oferecidos três tipos de cursos de educação não formal com conteúdo geocientífico pela prefeitura do município de São Paulo: “Percepção de Risco”, “Capacitação para Mapeamento de Áreas de Risco” e “Riscos Ambientais Urbanos: uma abordagem preventiva”. Os três cursos de educação não formal apresentam características particulares, que serão descritas abaixo. Os cursos de “Percepção de Risco” e de “Riscos Urbanos” tinham como público-alvo principal moradores de áreas de risco e servidores públicos interessados na temática. O curso de Capacitação para Mapeamento de Áreas de Risco” foi voltado para técnicos da prefeitura que trabalham nestas áreas.

O curso de “Percepção de Risco” foi organizado pelo Núcleo de Gestão Descentralizada Leste 2 (NGD Leste 2) da Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) em parceria com Assessoria Técnica de Obras e Serviços (ATOS) da Coordenadoria das Subprefeituras e a CAPR do COMDEC, e foi realizado no ano de 2012. A prefeitura de São Paulo tem 31 subprefeituras, e em 2012 o curso foi realizado em dez delas: Guaianases, Aricanduva/Vila Formosa, Vila Prudente/Sapopemba, Penha, Perus, Parelheiros, Ermelino Matarazzo, Capela do Socorro, Freguesia do Ó e Pirituba/Jaguarié. Ele foi ministrado em dois dias, sendo um teórico e o outro prático. As capacitações buscaram abordar o conhecimento geocientífico relacionado aos riscos geológicos e/ou hidrológico característicos da região. Por exemplo, no curso ministrado na subprefeitura de Aricanduva/Vila Formosa (**Figura 01**) o foco da atividade prática foi a questão de solapamento de margens de córrego e as inundações, que é bastante característico do local; já o curso que ocorreu na subprefeitura da Vila Prudente deu um enfoque nos escorregamentos influenciados pela ação antrópica, já que o local escolhido para realizar a aula prática (Parque Vila Santa Madalena), apresenta encostas cobertas por lixo e entulho resultantes de atividade antrópica (**Figura 02**). Entretanto, é importante ressaltar que as subprefeituras tem áreas extensas e normalmente não apresentam apenas um tipo de risco geológico ou hidrológico. No caso da subprefeitura de Aricanduva/Vila Formosa, por exemplo, apesar do solapamento de margens de córrego e as inundações serem perigos naturais comuns da região, a subprefeitura também apresenta setores com risco de escorregamento natural e de influência antrópica. Na subprefeitura da Vila Prudente/Sapopemba, apesar do local escolhido pra realizar a atividade prática ter como principal característica o escorregamento de influência antrópica, existem na subprefeitura diversos setores de solapamento de margens de córrego e escorregamentos naturais. Como forma de representar os riscos geológicos e/ou hidrológicos locais, os idealizadores das capacitações escolheram um setor didático, característico do local e não muito distante da subprefeitura.



Figura 1 e figura 2: Na foto à esquerda (figura 1), observa-se a aula prática do curso de “Percepção de Risco” ministrado na subprefeitura de Aricanduva/Vila Formosa. Já a foto à direita (figura 2) mostra talude coberto por lixo descartado por moradores na Vila Santa Madalena (subprefeitura da Vila Prudente), onde uma das aulas práticas foi realizada. Fontes: Erica A. Goto, 2012 e 2013 (respectivamente).

Os cursos de “Riscos Ambientais Urbanos: uma abordagem preventiva” foram idealizados pela Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz (UMAPAZ), entidade que faz parte da SVMA da prefeitura de São Paulo. As capacitações ocorreram em 2012, e existe a possibilidade de serem realizadas também no segundo semestre de 2013. Os cursos foram ministrados em cinco encontros de 4h cada, uma vez por semana, com aulas teóricas, que normalmente eram complementadas com dinâmicas de grupo. Foram realizadas quatro capacitações: no Centro Educacional Unificado (CEU) Jaçanã - Zona Norte, na subprefeitura de Itaquera - Zona Leste, na subprefeitura de São Miguel - Zona Leste e subprefeitura de Santo Amaro - Zona Sul.



Figura 3: Foto de umas das dinâmicas do curso de “Riscos Ambientais Urbanos: uma abordagem preventiva” ministrado no CEU Jaçana (subprefeitura Jaçana/Tremembé). Fonte: Erica A. Goto, 2012.

Os cursos de “Capacitação para Mapeamento de Áreas de Risco” aconteceram no ano de 2013. Foram realizadas três capacitações, e cada uma delas em uma parte da cidade (zona norte, zona leste e zona sul). O curso da zona norte foi ministrado na subprefeitura Santana/Tucuruvi, e os da zona sul nas subprefeitura da Capela do Socorro, e na subprefeitura da Vila Prudente. Diferente dos cursos anteriores, estas capacitações são resultado de uma parceria do IPT com a prefeitura de São Paulo, onde técnicos do IPT ministram as atividades. O curso é realizado em três dias, subdivididos em: aula teórica (primeiro dia), aula prática (segundo dia) e dinâmica em grupo (terceiro dia).



Figura 4: foto da explicação das atividades a serem realizadas em campo, durante o curso de “Capacitação para Mapeamento de Áreas de Risco” na zona norte da cidade de São Paulo. Fonte: Erica A. Goto, 2013.

Conclusões

Os cursos de educação não formal em geociências voltados para prevenção de acidentes e desastres em áreas de risco geológico são fundamentais, melhorando a percepção de risco dos moradores locais e dos técnicos que trabalham na região e, deste modo, contribuindo para que a vulnerabilidade da comunidade diminua. Porém, considerando o tamanho da cidade de São Paulo e o número de setores de riscos do município, é importante que mais capacitações sejam realizadas, principalmente nas comunidades em áreas de risco, para que assim, atinja um número maior de indivíduos e envolva mais moradores. Do modo como as capacitações vêm sendo feitas atualmente, acabam envolvendo um número pequeno de moradores das áreas de risco. Além disso, um curso por subprefeitura ou por zona da cidade, não consegue abarcar toda diversidade desses locais, sendo necessário que os idealizadores do curso escolham uma área para aprofundar, mas normalmente este local representa apenas uma pequena parte do todo.

Outro fator que é importante destacar é que essas capacitações não podem acontecer como ações isoladas e feitas apenas por um órgão da prefeitura. Elas precisam estar articuladas com outras ações do município, dentro do gerenciamento participativo dos riscos, e envolver as diversas secretarias da prefeitura, bem como os setores da sociedade. Para isso, é importante que as secretarias se conversem e que a divulgação do curso seja de forma efetiva e planejada, buscando atingir um maior número de indivíduos que moram em áreas de risco ou atuam nesses locais.

Além disso, é relevante que simultaneamente a essas ações, os governantes criem medidas

para evitar que novas pessoas ocupem áreas de risco geológico e/ou hidrológico e busquem soluções para que a longo prazo não existam pessoas habitando esses locais, e que essas medidas, como o gerenciamento participativo dos riscos, não se tornem fatores que com o decorrer do tempo legitimem que pessoas continuem morando em áreas de risco.

Referências

ALEXANDER, David. Vulnerability to Landslides. In: GLADE, Thomas; ANDERSON, Malcom; CROZIER, Michael J. **Landslide Hazard and Risk**. Hoboken, NJ, United States: John Willey & Sons, 2004. cap. 05, p. 175-198.

AMARAL, Rosângela do; GUTJAHR, Mirian Ramos. **Desastres naturais**. São Paulo: IG/SMA, 2011.

BONDUKI, Nabil. **Habitar São Paulo**: reflexões sobre a gestão urbana. São Paulo: Estação Liberdade, 2000.

CARDONA, 2001. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo: “Una crítica y una revisión necesaria para la gestión”. In: INTERNATIONAL WORK-CONFERENCE ON VULNERABILITY IN DISASTER THEORY AND PRACTICE. Wageningen, Holanda: Disaster Studies of Wageningen University and Research Center, 2001.

CERRI, Leandro Eugênio da Silva; AMARAL, Claudio Palmeiro do. Riscos Geológicos. In: SANTOS, Antonio Manoel dos; BRITO, Sérgio Nertan Alves de. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998.

COORDENAÇÃO DE AÇÕES PREVENTIVAS. **Termo de referência para implantação do “Gerenciamento participativo de riscos geológico e hidrológico” nas comunidades localizadas em áreas de risco geológico e hidrológico**. São Paulo, Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, 2013.

CRUDEN, David M. e VARNES, David J. Landslide types and processes. IN: TURNER, A. Keith and SCHUSTER, Robert L. (org) **Landslides: investigation and mitigation**. Washington, United States of America: National Academy of Science, 1996.

DAVIS, Mike. **Planeta Favela**. São Paulo: Boitempo, 2006.

GOHN, Maria da Glória. **Educação não formal e cultura política** – impactos sobre o associativismo do terceiro setor. 5ed. São Paulo: Cortez, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Relatório Técnico: Prefeitura Municipal de São Paulo. São Paulo, 2010.

LAVELL, Alan. Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos. In: RED DE ESTUDIOS SOCIALES em PREVENCIÓN DE DESASTRES em AMÉRICA LATINA. Lima, Perú: La Red, 1999. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/articulos/1999/grau/>> Acesso em: 20 de Ago de 2012.

MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades**: alternativas para a crise urbana. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Portal da Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <<http://www.capital.sp.gov.br/portalpmsp/homec.jsp>>. Acesso em 17 de Abr. 2013.

SOUZA, Lucas Barbosa; ZANELLA, Maria Elisa. **Percepção de Riscos Ambientais**: Teoria

e Aplicações. Fortaleza: Edições UFC, 2009.

TOMINAGA, Lídia Keiko. Escorregamentos. In: TOMINAGA, Lídia Keiko *et al.* **Desastres naturais**: conhecendo para prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

UNIVERSIDADE ABERTA DO MEIO AMBIENTE E CULTURA DE PAZ. Blog UMAPAZ. Disponível em: <<http://blogumapaz.blogspot.com/>>. Acesso em 17 de Abr. 2013.